

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 582 226 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93112210.5**

51 Int. Cl.⁵: **A61B 5/14**

22 Anmeldetag: **30.07.93**

30 Priorität: **03.08.92 PL 295552**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.02.94 Patentblatt 94/06

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

71 Anmelder: **PRZEDSIĘBIORSTWO
ZAGRANICZNE HTL
Daniszewska 4
PL-03-230 Warszawa(PL)**

72 Erfinder: **Czernecki, Andrzej
Zakopianska 10
03-934 Warszawa(PL)
Erfinder: Firchał, Dariusz
Sobieskiego 72 a/81
02-930 Warszawa(PL)
Erfinder: Krolkowski, Marek
Topiel 6 No. 13
00-350 warszawa(PL)**

74 Vertreter: **Hennicke, Albrecht, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. Buschhoff
Dipl.-Ing. Hennicke
Dipl.-Ing. Vollbach,
Kaiser-Wilhelm-Ring 24
D-50672 Köln (DE)**

54 **Stechgerät.**

57 Stechgerät zum Ritzen der Haut eines Patienten, insbesondere für die Entnahme von Blutproben für diagnostische Zwecke, bei dem in einer Hülse (1) ein axial beweglicher Kolben (5) mit einer Punktier-spitze (7) angeordnet ist, der mit zerstörbaren Halte-mitteln (11) versehen ist und von einer vorgespannten Druckfeder (9) aus der Hülse (1) vorgeschoben wird, wenn mit einem Druckorgan (2) die Haltemittel (11) zerstört werden. Eine am gegenüberliegenden Ende des Kolbens (5) angeordnete Rückstellfeder (10) fängt den vorschnellenden Kolben (5) auf und drängt ihn nach dem Einstechen in die Hülse (1) zurück, wo er zwischen der Druckfeder (9) und der Rückstellfeder (10) so festgehalten wird, daß er nicht wieder aus der Hülse heraustreten kann.

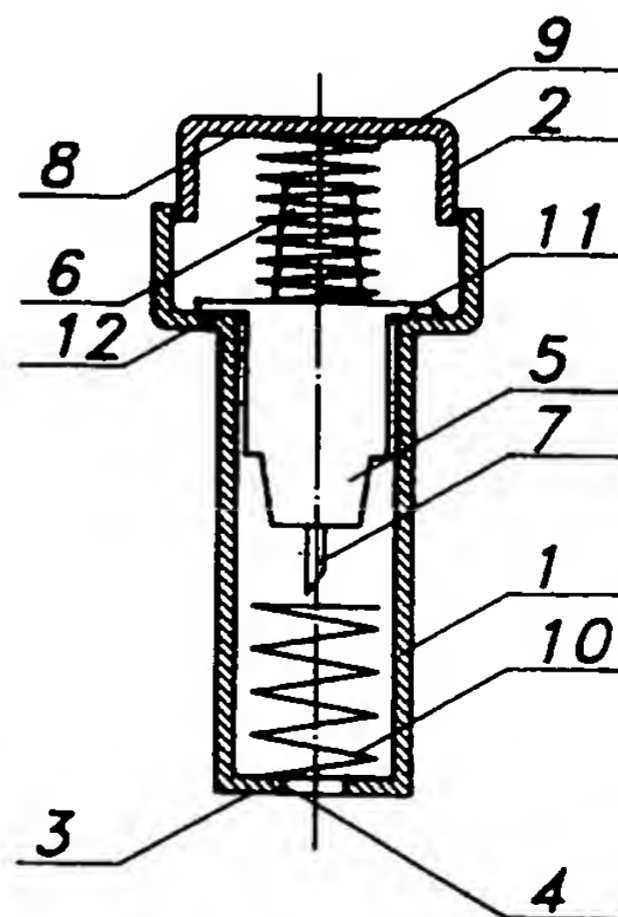


Fig. 1

EP 0 582 226 A1

Die Erfindung betrifft ein Stechgerät zum Ritzen der Haut eines Patienten, insbesondere für die Entnahme von Blutproben aus dem Finger, dem Ohr oder der Ferse des Patienten für diagnostische Zwecke.

Zum Anstechen der Haut am Finger eines Patienten und zur Entnahme einer Blutprobe ist eine Lanzette bekannt (US-A-4 889 117), die aus einer langen und steifen Stange besteht, die an einem Ende eine Punktierspitze in Form einer Subkutan-Nadel aufweist. An ihrem anderen Ende ist die Stange mit einer Kapsel verbunden. Die Stange ist auf ihrer ganzen Länge in einer Hülse gleitend gelagert, die teilweise in die Kapsel eingreift. Zwischen der Hülse und dem Boden der Kapsel ist eine Feder angeordnet. Wenn man die Öffnung der Hülse gegen den Finger des Patienten hält und auf die Kapsel drückt, wird die Hülse veranlaßt, die Federkraft zu überwinden und sich um einen vorbestimmten Abstand in Richtung auf den Boden der Kapsel zu bewegen. Diese Bewegung reicht aus, um mit der an der Stange befestigten Punktierspitze die Haut des Fingers des Patienten zu ritzen. Nach dem Gebrauch der Lanzette kehrt die Punktierspitze vollständig in die Hülse zurück und ein nach innen vorspringendes Kapselelement macht es unmöglich, die Lanzette wieder zu verwenden.

Ein Finger-Punktiergerät mit einer Hülse, in deren Innerem eine Feder mit einem Ende befestigt ist, ist auch in der polnischen Patentanmeldung P 293 343 beschrieben. Am anderen Ende der Feder ist ein Kolben mit einer Punktierspitze in der Hülse gleitend gelagert und wird von einem Abzugshebel gehalten. Nach dem Drücken des Abzuges gibt der Hebel den mit der Punktierspitze versehenen Kolben frei und die sich entspannende Feder läßt den Kolben auf den Boden der Hülse schlagen, wobei die Punktierspitze ein Loch im Boden der Hülse durchdringt und in den Finger des Patienten einsticht. Danach kehrt die Feder in ihre Ruhelage zurück, in der die Punktierspitze vollständig im Inneren der Hülse verborgen ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, den bekannten Punktiergeräten ein weiteres Gerät an die Seite zu stellen, das eine sehr einfache, gedrungene Bauart hat, nur einmal verwendet werden kann und die handhabende Person sicher davor schützt, mit der Blutprobe des Patienten in Berührung zu kommen.

Diese Aufgabe wird mit einem Stechgerät nach der Erfindung gelöst, welches eine Hülse und einen darin axial beweglichen, mit einer Punktierspitze versehenen Kolben aufweist, der durch Federmittel mit seiner Punktierspitze aus der Hülse heraus- und/oder in diese zurückbewegbar ist. Das Besondere bei diesem Stechgerät besteht darin, daß der Kolben mit nur begrenzt haltbaren Haltemitteln an der Hülse in deren Axialrichtung abgestützt und

aus der Hülse durch eine vorgespannte Druckfeder herausbewegbar ist, die zwischen dem Kolben und einem axial beweglichen Druckorgan angeordnet ist, mit dem auf den Kolben eingewirkt werden kann, um dessen Haltemittel zu zerstören. Ferner dient eine Rückstellfeder in der Hülse dazu, den Kolben und seine Punktierspitze nach Gebrauch in die Hülse zurückzubewegen und dort zu halten.

Diese Ausgestaltung des Stechgerätes nach der Erfindung ermöglicht ein schnelles und relativ schmerzloses Einstechen in die zu punktierende Hautfläche des Patienten. Aufgrund ihres Konstruktionsprinzips ist das Gerät nach der Erfindung ungefährlich zu handhaben, weil es nach der Zerstörung der Haltemittel am Kolben nicht wiederverwendet werden kann. Bei Verwendung des Gerätes wird die Gefahr einer zufälligen Verletzung der Haut derjenigen Person ausgeschaltet oder erheblich reduziert, die das Blut abnimmt. Hierdurch wird die Gefahr der Übertragung von Blutkrankheiten von einem Patienten, der Träger eines infizierten Blutes ist, auf die das Blut abnehmende Person oder auf einen zweiten Patienten vermindert.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, in denen eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung an einem Beispiel näher erläutert wird. Es zeigt:

Fig. 1 ein Stechgerät nach der Erfindung vor seinem Gebrauch in einem Längsschnitt und

Fig. 2 das Stechgerät nach Fig. 1 nach seinem Gebrauch ebenfalls in einem Längsschnitt.

Das in den Zeichnungen dargestellte Stech- oder Punktiergerät, das zum Ritzen der Haut für die Entnahme von Blutproben für diagnostische Zwecke dient, besteht aus einer Hülse 1 und einer Druckkappe 2, die am einen Ende der Hülse 1 angeordnet ist. Das zweite Ende der Hülse 1 endet in einem Boden 3, der ein Loch 4 aufweist.

Im Inneren der Hülse 1 ist ein Kolben 5 gleitend gelagert, der an seinem der Druckkappe 2 zugewandten Ende einen Drücker 6 trägt und auf seiner dem Loch 4 im Boden 3 der Hülse 1 zugewandten Ende mit einer Punktierspitze 7 versehen ist.

Zwischen der Innenfläche der Druckkappe 2 und dem Kolben 5 ist im Inneren der Hülse 1 eine Druckfeder 9 angeordnet, während zwischen dem Kolben 5 und dem Boden 3 der Hülse 1 eine Rückstellfeder 10 untergebracht ist. Der Kolben 5 ist an seinem Außenumfang mit nur begrenzt haltbaren Haltemitteln 11 in Form von angeformten Flügeln versehen, die sich auf einer Schulter 12 der Hülse 1 abstützen.

Die Wirkungsweise des Gerätes ist folgende:

Vor dem Gebrauch haben die einzelnen Teile des Gerätes die in Fig. 1 dargestellte Lage. Unter dem von der Druckfeder 9 ausgeübten Druck werden die Haltemittel oder Flügel 11 des Kolbens 5 gegen die Schulter 12 der Hülse gepreßt und halten den Kolben 5 mit seiner Punktierspitze 7 in seiner ersten, stabilen Lage. Bei einem Druck auf die Druckkappe 2 wird zunächst die Druckfeder 9 zusammengedrückt, bis die Innenfläche 8 der Druckkappe 2 gegen den Drücker 6 des Kolbens 5 stößt. Wird dann weiter auf die Druckkappe 2 gedrückt, brechen die Ansätze oder Flügel 11 vom Kolben 5 ab, so daß die Druckfeder 9 den Kolben 5 nach unten treibt und die Punktierspitze 7 das Loch 4 im Boden 3 der Hülse 1 durchdringt und in die zu punktierende Hautoberfläche einsticht. Danach drückt die Rückstellfeder 10 den Kolben 5 mit seiner Punktierspitze 7 zurück, die hierdurch wieder eine stabile Lage im Inneren der Hülse 1 einnimmt, wo der Kolben 5 zwischen der Druckfeder 9 und der Rückstellfeder 10 im Inneren der Hülse 1 gehalten wird. Da beim Niederdrücken der Druckkappe 2 der Drücker 6 nicht mehr erreicht werden kann und auch die hierbei erzeugte Vorspannung der Druckfeder 9 nicht mehr ausreicht, um den Kolben 5 entgegen der Wirkung der Rückstellfeder 10 soweit zu verschieben, daß die Punktierspitze 7 aus dem Loch 4 im Boden 3 in der Hülse 1 austritt, ist es unmöglich, das Stechgerät wieder zu verwenden. An der Punktierspitze 7 haftengebliebenes Blut kann deshalb auch keine Infektionsquelle sein.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern es sind mehrere Änderungen und Ergänzungen möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise könnte der Drücker oder das Druckelement 6 auch an dem Druckorgan 2 befestigt sein, welches auch etwas anders ausgebildet sein kann. Anstelle der Flügel 11 kann der Kolben 5 auch mit anderen Haltemitteln, beispielsweise vorspringenden Nasen od.dgl. versehen sein, die in entsprechende Ausnehmungen in der Hülse wand eingreifen und abgesichert werden, wenn auf den Kolben eine Kraft in Axialrichtung ausgeübt wird.

Patentansprüche

1. Stechgerät zum Ritzen der Haut eines Patienten, insbesondere für die Entnahme von Blutproben für diagnostische Zwecke, mit einer Hülse (1) und einem darin axial beweglichen, mit einer Punktierspitze (7) versehenen Kolben (5), der durch Federmittel (6 bzw. 10) mit seiner Punktierspitze (7) aus der Hülse (1) heraus- und/oder in diese zurückbewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kolben

(5) mit nur begrenzt haltbaren Haltemitteln (11) an der Hülse (1) in deren Axialrichtung abgestützt und aus der Hülse (1) durch eine vorgespannte Druckfeder (9) herausbewegbar ist, die zwischen dem Kolben (5) und einem axial beweglichen Druckorgan (2) angeordnet ist, mit dem auf den Kolben (5) eingewirkt werden kann, um dessen Haltemittel (11) zu zerstören und daß eine Rückstellfeder (10) vorgesehen ist, die den Kolben (5) und seine Punktierspitze (7) in die Hülse (1) zurückbewegt.

2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hülse (1) an ihrem einen Ende einen geschlossenen Boden (3) mit einem Loch (4) für den Durchgang der Punktierspitze (7) des Kolbens (5) aufweist und daß die Rückstellfeder (10) zwischen dem Kolben (5) und dem geschlossenen Boden (3) der Hülse (1) angeordnet ist.
3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Druckorgan (2) und dem Kolben (5) ein Druckelement (6) angeordnet ist, das von der Druckfeder (9) umgeben wird.
4. Gerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Druckelement (6) am Kolben (5) befestigt ist.
5. Gerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Druckelement (6) an dem Druckorgan (2) befestigt ist.
6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Druckorgan (2) als eine an der Hülse (1) geführte Druckkappe () ausgebildet ist, die das andere Ende der Hülse (1) verschließt.
7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die begrenzt haltbaren Haltemittel (11) am Aussenumfang des Kolbens (5) angeformte Flügel sind, die sich auf einer Schulter (12) der Hülse (1) abstützen.

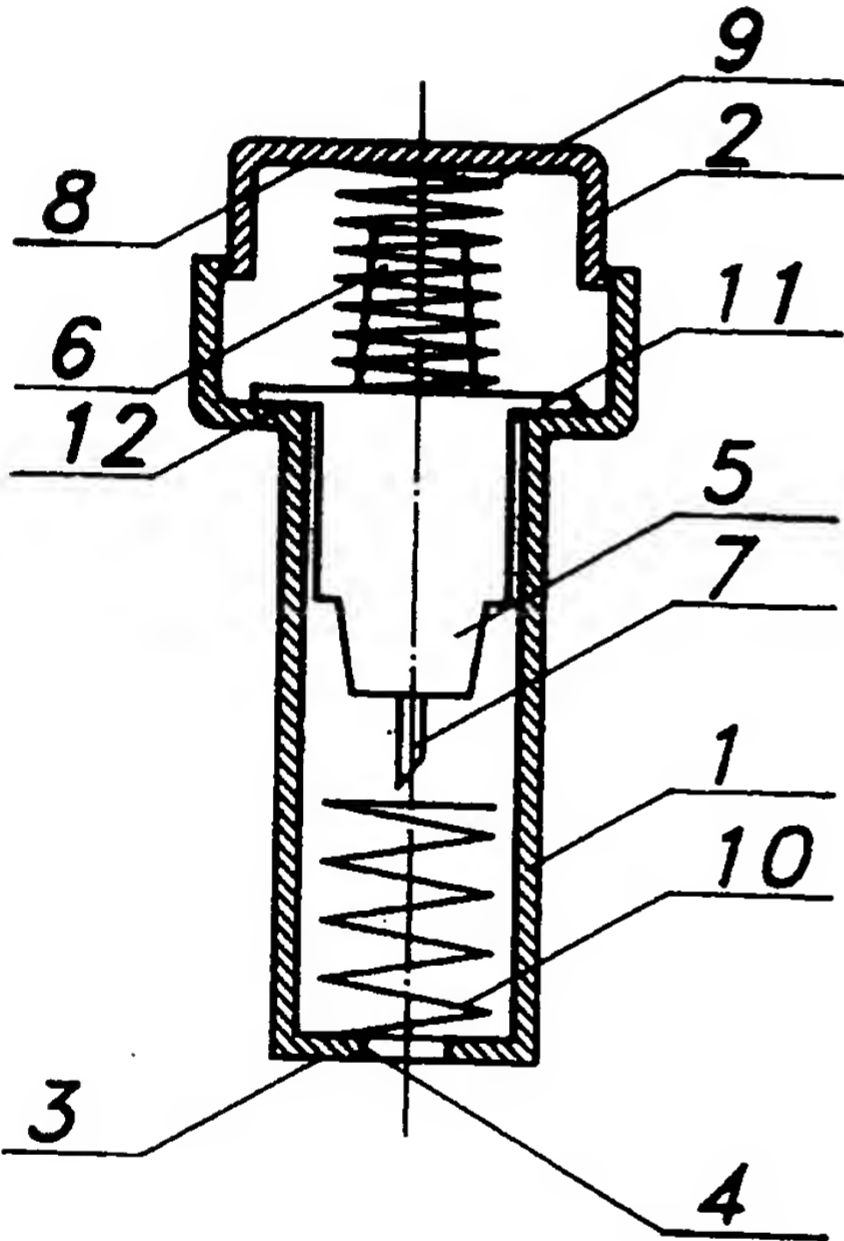


Fig. 1

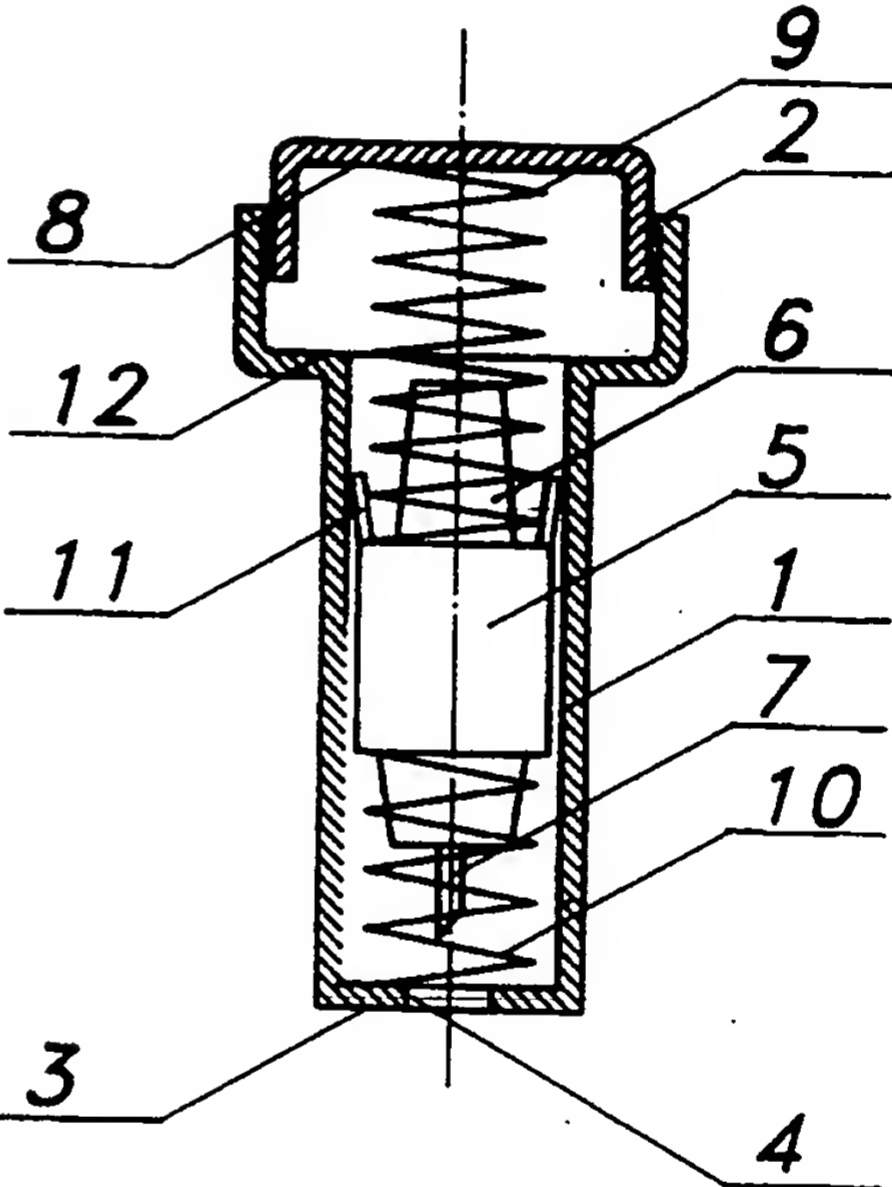


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 11 2210

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL.5)
Y	EP-A-0 255 338 (GLYME VALLEY TECHNOLOGY LTD.)	1,2	A61B5/14
X	* Spalte 4, Zeile 51 - Spalte 9, Zeile 52; Abbildungen 1-6 *	3-6	

Y	EP-A-0 081 665 (BECTON, DICKINSON AND COMPANY)	1,2	
A	* Seite 9, Zeile 7 - Seite 10, Zeile 20; Abbildungen 7-10 *	7	

D,A	US-A-4 889 117 (P.A.STEVENS) * Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 16; Abbildungen 1-6 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL.5)
			A61B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchant BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 29 OKTOBER 1993	Prüfer WEIHS J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1303 03.82 (P0403)